

6

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-331214  
(43)Date of publication of application : 30.11.2001

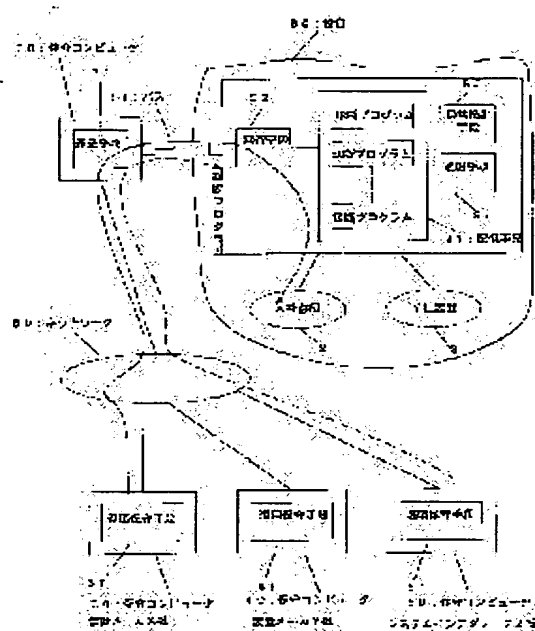
(51)Int.Cl. G05B 23/02  
G06F 9/445  
H04Q 9/00

(21)Application number : 2000-150751 (71)Applicant : YOKOGAWA ELECTRIC CORP  
(22)Date of filing : 23.05.2000 (72)Inventor : URA NAOKI

## (54) REMOTE MAINTENANCE SYSTEM

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a remote maintenance system capable of guaranteeing the security of a facility and allowing a device maker or a system integrator to inexpensively perform remote maintenance.  
SOLUTION: A maintenance computer and a mediating computer connected with a facility to be maintained are connected on a network, and access passages to the facility are integrated into the mediating computer so that a remote maintenance system can be constituted.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.08.2000  
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.04.2003  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-331214

(P2001-331214A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001. 11. 30)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード<sup>\*</sup>(参考)

G 0 5 B 23/02

G 0 5 B 23/02

T 5 B 0 7 6

G 0 6 F 9/445

H 0 4 Q 9/00

3 0 1 B 5 H 2 2 3

H 0 4 Q 9/00

3 0 1

G 0 6 F 9/06

6 4 0 A 5 K 0 4 8

9 A 0 0 1

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願2000-150751(P2000-150751)

(22) 出願日

平成12年5月23日(2000. 5. 23)

(71) 出願人 000006507

横河電機株式会社

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号

(72) 発明者 浦 直樹

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河  
電機株式会社内

Fターム(参考) 5B076 BB06

5H223 AA01 CC08 DD03 DD07 EE06  
EE30

5K048 AA15 BA23 DA02 EB02 EB08  
GB01 GB08

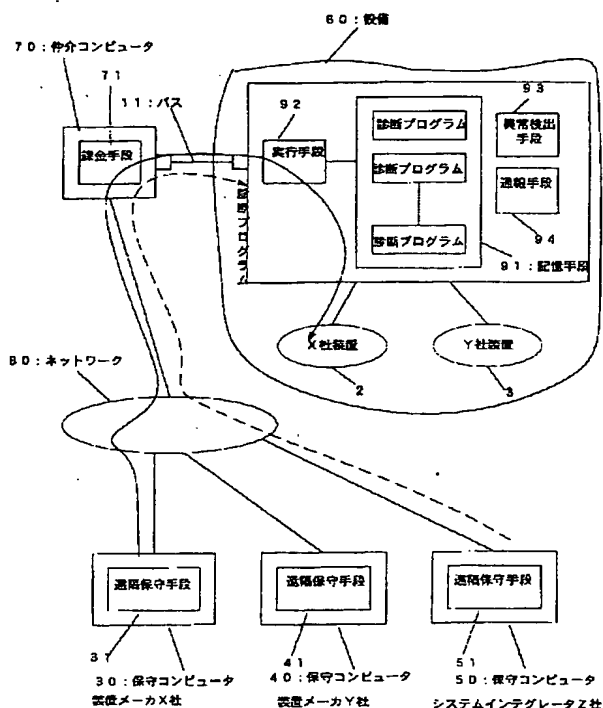
9A001 BB03 JJ61 KK54 LL06

(54) 【発明の名称】 遠隔保守システム

(57) 【要約】

【課題】 設備のセキュリティを保證できると共に装置メーカーやシステムインテグレータにとって安価にリモートメンテナンスを行うことが可能にした遠隔保守システムを提供する。

【解決手段】 保守コンピュータと、保守対象の設備と接続された仲介コンピュータとがネットワーク上に接続し、設備へのアクセス経路を仲介コンピュータに一本化した遠隔保守システムである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 保守コンピュータと、保守対象の設備と接続された仲介コンピュータとがネットワーク上に接続され、

前記設備には、各装置を診断するための診断プログラムを格納した記憶手段と、この診断プログラムを実行する実行手段が設けられ、各保守コンピュータにはネットワークを介して遠隔保守を行う遠隔保守手段が設けられ、保守コンピュータの遠隔保守手段は前記仲介コンピュータを経由して設備にアクセスし、実行手段に所定の診断プログラムを実行させることを特徴とする遠隔保守システム。

【請求項 2】 診断プログラムの実行中に装置が異常状態に陥ったことを検知する異常検知手段と、異常状態に陥ったことが検知されたときに、その情報を仲介コンピュータを経由して保守コンピュータに伝える通報手段と、を有することを特徴とする請求項 1 記載の遠隔保守システム。

【請求項 3】 前記通報手段は、異常状態が検知されたときにのみ通報を行うことを特徴とする請求項 1 記載の遠隔保守システム。

【請求項 4】 前記仲介コンピュータは、保守コンピュータが仲介コンピュータをアクセス経路として使用する状況に応じて課金額を計算し、課金情報を各保守コンピュータへ送る課金手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の遠隔保守システム。

【請求項 5】 前記診断プログラムは、保守コンピュータまたは仲介コンピュータから設備にある記憶手段にダウンロードされることを特徴とする請求項 1 記載の遠隔保守システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば鉄鋼プラント、化学プラント等の設備を遠隔保守する遠隔保守システムに関するものである。さらに詳しくは、異なる装置メーカーの装置を組み合わせる構築した設備を効率良く遠隔保守するための遠隔保守システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図 2 は従来における遠隔保守システムの構成例を示した図である。図 2 で、A 社製の分散型制御システム（A 社 DCS とする）1、X 社製の装置（X 社装置とする）2 及び Y 社製の装置（Y 社装置とする）3 を組み合わせる設備を構築している。A 社 DCS 1 は X 社装置 2 と Y 社装置 3 を制御することによってプラントを操業し、製品を生産する。設備は、例えば鉄鋼プラント、化学プラント等である。装置は、例えば、薬品製造に用いる製剤装置、混合器等である。

【0003】コンピュータ 10 は、A 社のグループ会社である保守会社 a に設置されていて、A 社 DCS 1 とバ

ス 11 で接続されている。A 社 DCS 1 とバス 11 の接続部が唯一のリモートメンテナンスのアクセス口になっている。

【0004】図 2 のシステムでは、A 社が納めた DCS 1 に関してのメンテナンスを行うために、A 社 DCS 1 にコンピュータ 10 を接続し、A 社のグループとして独自の遠隔保守システムを構築していた。メンテナンスを行うためのインフラが A 社グループのメンテナンス用途に限られているため、他の装置メーカー X 社、Y 社や、システムインテグレータ Z 社は、このインフラを利用できなかった。

【0005】どうしてもリモートメンテナンスが必要な装置メーカーやシステムインテグレータは、独自にリモートメンテナンスを行うためのインフラを構築していた。例えば、図に示すように X 社は、モデム 21、22 とバス 23 により、X 社装置 2 と X 社の保守コンピュータ 20 を接続して X 社専用のインフラを構築していた。しかし、装置メーカーやシステムインテグレータが独自にインフラを構築すると、設備を保有しているエンドユーザにとっては、アクセスロの数が増えることになり、セキュリティ的にみた場合のリスクが大きくなり好ましくない。また、装置メーカーやシステムインテグレータが個別にインフラを構築することは多くの手間と投資が必要になる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、リモートメンテナンスのためのアクセスロを一本化することによって、設備のセキュリティを保証できると共に装置メーカーやシステムインテグレータにとって安価にリモートメンテナンスを行うことが可能にした遠隔保守システムを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は次のとおりの構成になった遠隔保守システムである。

【0008】（1）保守コンピュータと、保守対象の設備と接続された仲介コンピュータとがネットワーク上に接続され、前記設備には、各装置を診断するための診断プログラムを格納した記憶手段と、この診断プログラムを実行する実行手段が設けられ、各保守コンピュータにはネットワークを介して遠隔保守を行う遠隔保守手段が設けられ、保守コンピュータの遠隔保守手段は前記仲介コンピュータを経由して設備にアクセスし、実行手段に所定の診断プログラムを実行させることを特徴とする遠隔保守システム。

【0009】（2）診断プログラムの実行中に装置が異常状態に陥ったことを検知する異常検知手段と、異常状態に陥ったことが検知されたときに、その情報を仲介コンピュータを経由して保守コンピュータに伝える通報手段と、を有することを特徴とする（1）記載の遠隔保守

システム。

【0010】(3)前記通報手段は、異常状態が検知されたときにのみ通報を行うことを特徴とする(1)記載の遠隔保守システム。

【0011】(4)前記仲介コンピュータは、保守コンピュータが仲介コンピュータをアクセス経路として使用する状況に応じて課金額を計算し、課金情報を各保守コンピュータへ送る課金手段を有することを特徴とする

(1)記載の遠隔保守システム。

(5)前記診断プログラムは、保守コンピュータまたは仲介コンピュータから設備にある記憶手段にダウンロードされることを特徴とする(1)記載の遠隔保守システム。

【0012】

【発明の実施の形態】以下図面を用いて本発明を詳しく説明する。図1は本発明の一実施例を示す構成図である。図1で図2と同一のものは同一符号を付ける。図1で、装置メーカXの下にある保守コンピュータ30、装置メーカYの下にあるコンピュータ40、システムインテグレータZの下にある保守コンピュータ50、設備60と接続された仲介コンピュータ70とがネットワーク80上に接続されている。

【0013】設備60は、DCS90、X社装置2及びY社装置3を組み合わせることによって構築されている。仲介コンピュータ70は、有料で装置メーカやシステムインテグレータにアクセス経路を有料で貸し出している。課金手段71は、アクセス経路の使用状況に応じて課金額を計算し、課金情報を各保守コンピュータ30、40、50へ送る。なお、仲介コンピュータ70にDCS90を保守する機能を持たせてもよい。

【0014】DCS90で、記憶手段91は、装置メーカやシステムインテグレータが使う診断プログラムを格納している。実行手段92は、記憶手段91の診断プログラムを実行する。各保守コンピュータ30、40、50にはネットワーク80を介して遠隔保守を行う遠隔保守手段31、41、51がそれぞれ設けられている。

【0015】異常検知手段93は、診断プログラムの実行中に装置が異常状態に陥ったことを検知する。通報手段94は、異常状態に陥ったことが検知されたときに、その情報を仲介コンピュータ70を経由して保守コンピュータに伝える。通報手段94は、異常状態になったときにのみ通報を行う。

【0016】図1のシステムの動作を説明する。仲介コンピュータ70は各保守コンピュータ30、40、50からのアクセスを一括して受け付ける。遠隔保守手段31、41、51は仲介コンピュータ70を経由して実行手段92にアクセスし、実行手段92に所望の診断プログラムを実行させる。

【0017】例えば、X社のコンピュータ30の遠隔保守手段31は、仲介コンピュータ70を経由して実行手

段92にアクセスし、X社装置2を診断するための診断プログラムを実行させる。これによって、X社装置2の診断が行われる。診断プログラムをDCS90内で実行し、装置が異常状態に陥ったことを異常検知手段93が検知した場合、通報手段94は、その情報を仲介コンピュータ70経由でX社のコンピュータ30に伝える。通報手段94は装置が異常状態に陥ったときにのみ通報をする。課金手段71は、各保守コンピュータ30、40、50が仲介コンピュータ70をアクセス経路として使った状況に応じて課金額を計算し、課金情報を各保守コンピュータ30、40、50へ送る。課金額は、例えば、アクセス経路を通過したパケット数、アクセス経路の使用時間等に応じて決める。

【0018】また、Z社のコンピュータ50の遠隔保守手段51は、仲介コンピュータ70を経由して実行手段92にアクセスし、システム全体を診断するための診断プログラムを実行させる。診断では、DCS90のデータを解析し、異常があったときは原因を突き止める。これによって、システム全体の診断が行われる。DCS90内に監視用のライブラリを用意しておき、このライブラリを利用して装置メーカは診断プログラムを作成するため、診断プログラムを効率良く作成できる。診断プログラムは専用のプラットフォームで構築した場合、最小限の工数でプラントからプロセス値データを取得したり、イベントを外部へ通知させたりすることができる。

【0019】DCS90は設備の保有者と、契約した装置メーカ及びシステムインテグレータの情報をもち、これら以外からは接続できない仕組みになっている。

【0020】なお、診断プログラムは、保守コンピュータ30、40、50または仲介コンピュータ70から設備にある記憶手段91にダウンロードしてもよい。また、実施例では保守を行うシステムの場合について説明したが、保守に止まらず保全を行うシステムにしてもよい。保全はよりよいシステムにしていくことである。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば次の効果が得られる。

【0022】請求項1記載の発明では、リモートメンテナンスのための設備へのアクセスロを一本化している。これによって、設備のセキュリティを保証できる。また、装置メーカやシステムインテグレータは、わざわざリモートメンテナンスのためのアクセスロを作る必要がないため、安価にリモートメンテナンスを行うことができる

【0023】請求項2の発明では、診断プログラムの実行中に装置が異常状態に陥ったときに、その情報を仲介コンピュータを経由して保守コンピュータに伝えるため、異常に対して迅速に対策を講じることができる。

【0024】請求項3の発明では、異常状態に陥ったことが検知されたときにのみ通報を行っているため、通信の負荷を最小限に抑えることができる

【0025】請求項4の発明では、仲介コンピュータをアクセス経路として提供したことについて対価を得ることができる。

【0026】請求項5の発明によれば、常時設備側に診断プログラムを持たせておく必要がない。また、保守コンピュータと仲介コンピュータは様々な診断プログラムで設備を診断できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す構成図である。

【図2】従来における遠隔保守システムの構成例を示した図である。

【符号の説明】

2, 3 装置

30, 40, 50 保守コンピュータ

31, 41, 51 遠隔保守手段

60 設備

70 仲介コンピュータ

71 課金手段

80 ネットワーク

90 DCS

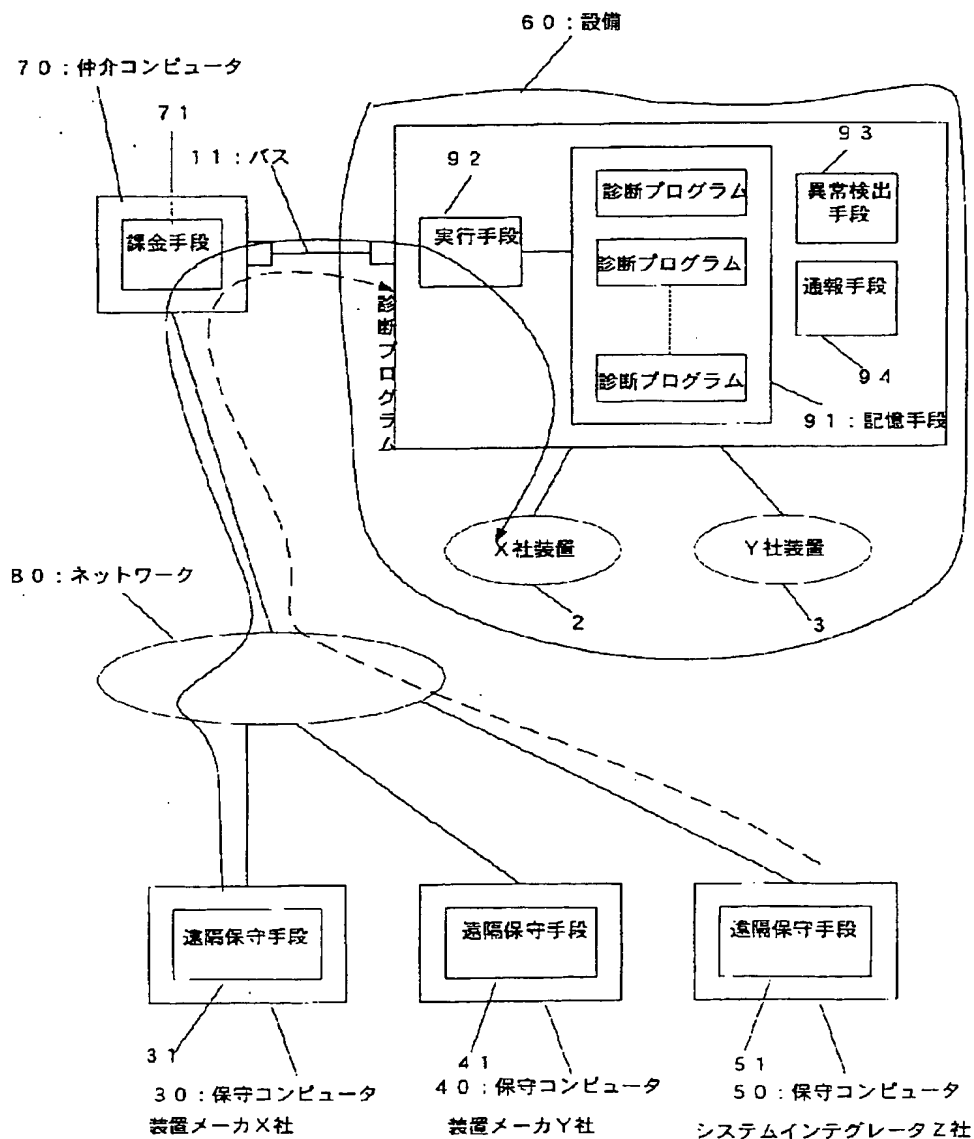
91 記憶手段

92 実行手段

93 異常検知手段

94 通報手段

【図1】



【図2】

